

CLIPPEDIMAGE= JP408291641A

PAT-NO: JP408291641A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08291641 A

TITLE: EARTHQUAKE RESISTING CONNECTION DEVICE

PUBN-DATE: November 5, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUJITA, KAMETARO

MATSUMURA, YASUTOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KYOKUTO KOGEN CONCRETE SHINKO KK N/A

APPL-NO: JP07098436

APPL-DATE: April 24, 1995

INT-CL (IPC): E04H009/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To allow ordinary small displacements and retain a displacement so as to be able to easily recover it against a large displacement in an earthquake or the like, by joining members with a cylindrical connection material that extensible mesh strings are woven three-dimensionally.

CONSTITUTION: Extensible mesh strings 1 are woven three-dimensionally and anchoring parts 3, 3 are provided at both ends of the three-dimensional woven body 2 to constitute cylindrical connection material A, B. In this case, the mesh strings 1 made of stainless wires with a large tensile strength or wires applied with an anti-corrosive processing, are used. Members are joined to each other with the cylindrical connection material A, B through the anchoring parts 3. Resistant forces are hardly brought in the three axial directions against usually generating small displacements and hence, the relative displacements between joining members are allowed. On the other hand, a resistant force against abruptly increasing displacements generates against a large displacement brought by an earthquake. The connection material retains the deformation between the joining members in a previous state of the ultimate breakage so as to easily enable its repair.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

8-291841

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 許出願公開番号

特開平8-291641

(43) 公開日 平成8年(1996)11月5日

| (51) Int. Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|----------------------------|-------|--------|--------------|--------|
| E 0 4 H 9/02 | 3 5 1 | | E 0 4 H 9/02 | 3 5 1 |

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-98436

(22) 出願日 平成7年(1995)4月24日

(71) 出願人 000163110

極東鋼鉄コンクリート振興株式会社

東京都中央区銀座6丁目2番10号

(72) 発明者 藤田 亀太郎

東京都中央区銀座6丁目2番10号 極東鋼

鉄コンクリート振興株式会社内

(72) 発明者 松村 泰年

東京都中央区銀座6丁目2番10号 極東鋼

鉄コンクリート振興株式会社内

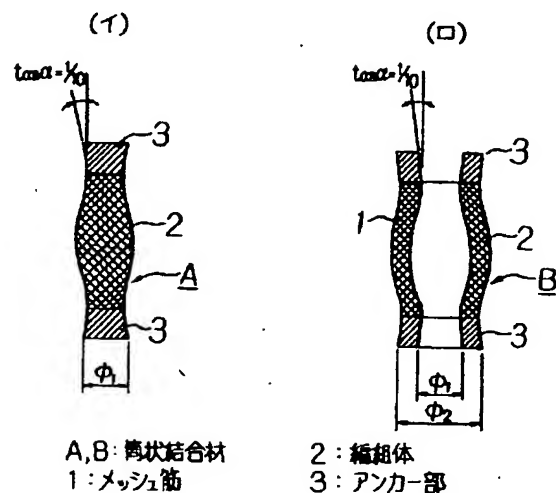
(74) 代理人 弁理士 岡本 重文 (外1名)

(54) 【発明の名称】 耐震結合装置

(57) 【要約】

【目的】 常時に作用する小さな変位に対しては三軸方向とも殆んど抵抗力が働かないで結合部材間の相対変位を許容し、地震力などによる大きな変位に対しては急激に増加する変位に対する抵抗が働いて結合部材間の変形を最終破壊状態に達す前の状態に止め、容易に修復可能な変形に留めることができる耐震結合装置を提供する。

【構成】 伸縮自在なメッシュ筋1を三次元的に編組して、同三次元編組体2の両端にアンカー部3を具えた筒状結合材A、B、Cによって、同アンカー部を介して部材を結合した。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 伸縮自在なメッシュ筋を三次元的に編組してなり、同三次元編組体の両端にアンカー部を具えた筒状結合材によって、同アンカー部を介して部材を結合してなることを特徴とする耐震結合装置。

【請求項2】 前記メッシュ筋は抗張力の大きい不銹性線材、若しくは防錆加工の施された線材より構成された請求項1記載の耐震結合装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は耐震結合装置に係るものである。

【0002】

【従来の技術】従来この種の装置として、例えば図8に示すように、コンクリート構造物pに挿通したPC鋼棒qに伸縮スポンジゴムr及び緩衝パッドs、防錆アンカープレートt、防錆ワッシャuを嵌装、緊締した連結装置が提案されている。図中vは樹脂製キャップ、wは補強鉄筋である。

【0003】また下部構造物に対して免震装置を介して支持された上部構造物の前記下部構造物の垂直立ち上がり部に対向する端部にゴム製緩衝材を取付け、地震等により一定限以上の水平変位が生じたとき同緩衝材が前記下部構造の垂直立ち上がり部に衝突して水平力を緩衝するゴム製水平変形緩衝装置が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の装置は二次元の変位は許容するが、三次元の変位は許容しがたい構造であると同時に、変位に伴って変化する抵抗常数を持つものではなかった。本発明はこのような実情に鑑みて提案されたもので、その目的とするところは常時に作用する小さな変位に対しては3軸方向とも殆んど抵抗力が働かないで結合部材間の相対変位を許容し、地震力などによる大きな変位に対しては、急激に増加する変位に対する抵抗が働いて、結合部材間の変形を最終破壊状態に達する前の状態に止め容易に修復可能な限度の変形に留めることができるようにした耐震結合装置を提供する点にある。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するため、本発明に係る耐震結合装置は、伸縮自在なメッシュ筋を三次元的に編組してなり、同三次元編組体の両端にアンカー部を具えた筒状結合材によって、同アンカー部を介して部材を結合して構成されている。請求項2の発明は前記メッシュ筋は抗張力の大きい不銹性線材、若しくは防錆加工の施された線材より構成されている。

【0006】

【作用】本発明に係る耐震結合装置は前記したように、伸縮自在なメッシュ筋の三次元編組体の両端部にアンカー部を設けた筒状結合材より構成されているので、同ア

2

ンカー部を介して部材間を結合したことによって、常時作用する小規模な変位に対しては、前記筒状結合材における伸縮自在なメッシュ筋の三次元編組体がほぐれていく弛み変形が発生することにより、三軸方向とも殆んど大きな抵抗力を発現することなく、三軸方向の変位を可能ならしめる。

【0007】次に地震力などによる大きな力によって大きな変位が作用した場合、急激に増加する変位の大きさに対する抵抗力が働いて最終破壊状態に達するまでに、後から容易に修復可能な限度内の変形に留めることができる。請求項2の発明は三次元編組体を耐震結合装置に使用する場合、同編組体を構成する線材は一般に防錆効果が要求されるので、メッシュを構成する材料は不銹性線材、若しくは防錆加工の施された線材より使用されるものである。

【0008】

【実施例】以下、本発明を図示の実施例について説明する。A・B・Cは筒状結合材で、伸縮自在なメッシュ筋1を三次元的に編組してなる編組体2の両端に鉛、亜鉛系の可塑性、又は鋼球樹脂を用いた埋込定着体よりなるアンカー部3が一体化されて構成されている。

【0009】而して前記メッシュ筋を三次元的に編組して構成された筒状結合材A、B、Cの物性は、メッシュを構成する材料、線径、撚線の本数、素線の撚り角 β 、メッシュの組み角 α 等を適度に変定することによって決められる。また前記したように耐震結合装置に使用する場合、一般に防錆が要求されるので、メッシュを構成する材料は、ステンレススチール線材を使用して製作されるか、普通鋼線に適当なプラスチックまたはゴムのコーティングを施して防錆処理を施すのが普通である。また鋼材の代りに引張力の大きいガラスファイバーやケミカル tendon を使用してもよい。

【0010】メッシュの組み角が夫々 α_A 、 α_B 、 α_C の前記の筒状結合材A、B、Cは単独で使用されるか、または各筒状結合材を組合わせたA+B+C材の形で使用され、同筒状結合材、A+B+C材は各筒状結合材A、B、Cが同心状に嵌合され、端部のアーカー部に固定リング4を嵌着され、同固定リング4及びソールプレート5に亘ってアンカーボルト6が挿貫緊締され、同アンカーボルト6を介して前記筒状結合材が部材間に装着される。

【0011】また、例えば筒状結合材Aのアンカー部3の径及び傾角は夫々 ϕ_1 及び $\tan \alpha = 1/10$ 、筒状結合材Bのアンカー部3の内径及び外径並に傾角は夫々 ϕ_1 及び ϕ_2 、並に $\tan \alpha = 1/10$ と筒状結合材Aに筒状結合材Bが嵌合されるように構成され、同様にして筒状結合材Cに筒状結合材Bが嵌合されるようになっている。

【0012】図7(イ)は筒状結合材A+B+C材に軸力Pが負荷されたときの状態を示し、長さはL+ ΔL と

なる。また図7(ロ)は軸力Pと水平力T($T < P$)が負荷された状態を示す。なお前記筒状結合材は前述の外に、B単独又は、A+B材、あるいはC単独又はB+C材の形で使用される。図3及び図4は本装置を建築物及び橋梁に適用した場合を示し、図3においては上部建築物aと、下部基礎bとの間に本装置が介装された場合を示し、図4においては橋梁cと橋脚dとの間に本装置が介装された場合を示し、図中eは免震支承、fはストッパーである。

【0013】図5は前記各筒状結合材A、B、C、A+B+C材の抵抗常数を示し、縦軸に荷重Pを示し、横軸に歪 ΔL を示す。上記より明らかなように、前記各筒状結合材A、B、C、A+B+C材は、図5の左端部に示すように常時作用する小さな変位に対しては殆んど抵抗力が作用しないのでその三軸方向に大きな変位を許容し、地震力などによる大きな力に対して増加する抵抗常数の抵抗が働いて、前記筒状結合材には力Pと歪 ΔL とが直線状に変化する弾性変形を生じ、更に急激に増加する変位の大きさに対する抵抗力が働いて、前記筒状結合材は図5右端部側に示すように塑性変形を生じ、結合部材間に最終破壊状態に達する前に、修復可能な限度の変形に留められる。

【0014】このように前記耐震連結装置によって、大変形を許容するとともに、以後前記免震支承がエネルギーを吸収して連結装置にかかる力を逃がす。

【0015】

【発明の効果】本発明に係る耐震結合装置は前記したように、伸縮自在なメッシュ筋を三次元的に編組して構成された三次元編組体の両端にアンカー部を設けて筒状結合材を構成し、同アンカー部を介して部材を結合して構成されているので、常時に作用する小さな変位に対しては最初三次元編組体のメッシュ筋がはぐれていく弛み変形に対応し、次いで大きな力が加わるに伴って弾性変形が生じ、しかるのち塑性変形が生じ、結合部材間で最終破壊状態に達するまでに修復可能な限度の変形に抑制しうるものであり、本発明の装置は免震、制震装置のある支承構造と併用して構造物を構成する部材間の常時における作動形態を損うことなく結合を維持し、大規模な地震、台風等の外力が作用したときも、容易に修復可能な限度の変形に留めることができるものである。

40

【0016】請求項2の発明は、前記メッシュ筋を抗張力の大きい不銹性線材若しくは防性加工の施された線材から構成したことによってメッシュ筋の発錆を防止し、性能の劣化を防止しうるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】(イ)(ロ)は本発明に係る耐震結合装置における三次元編組体の各実施例を示す縦断面図である。

【図2】前記三次元編組体の部材に対する装着部を示す縦断面図である。

【図3】本発明を建築物の結合装置に適用した実施例を示す縦断面図である。

【図4】本発明を橋梁の結合装置に適用した実施例を示す縦断面図である。

【図5】本発明の筒状結合材の抵抗常数の実験結果を示す図表である。

【図6】(イ)(ロ)(ハ)(ニ)は前記実験に供せられた筒状結合材を示す縦断面図で(ニ)の部材は取付時の状態を示す。

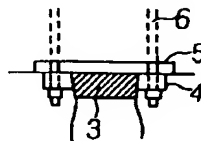
【図7】(イ)(ロ)は図6(ニ)に示す筒状結合材の載荷時の状態を示す縦断面図である。

【図8】従来の耐震結合装置の一例を示す縦断面図である。

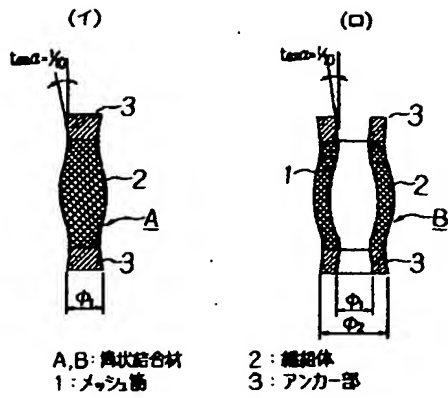
【符号の説明】

| | |
|--------|---------|
| A | 筒状結合材 |
| B | 筒状結合材 |
| C | 筒状結合材 |
| A+B+C材 | 筒状結合材 |
| a | 建築物 |
| b | 基礎 |
| c | 橋梁 |
| d | 橋脚 |
| e | 免震支承 |
| f | ストッパー |
| 1 | メッシュ筋 |
| 2 | 編組体 |
| 3 | アンカー部 |
| 4 | 固定リング |
| 5 | ソールプレート |
| 6 | アンカーボルト |

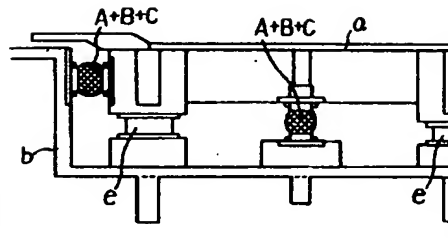
【図2】



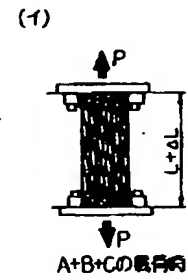
【図1】



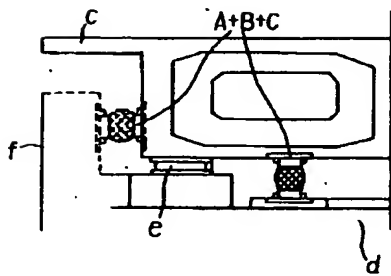
【図3】



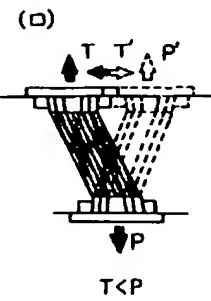
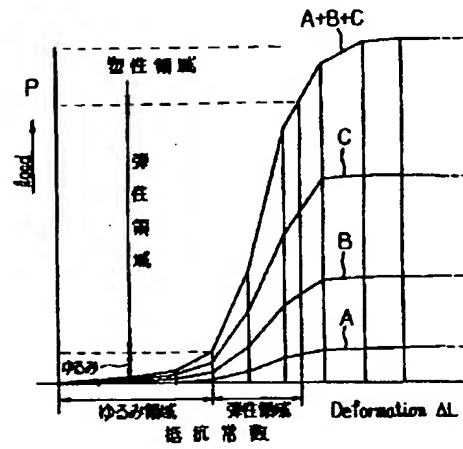
【図7】



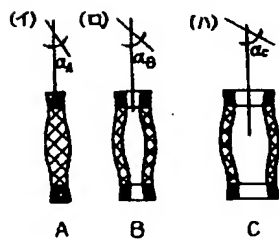
【図4】



【図5】



【図6】



【図8】

